

防災訓練実施結果報告書

2015再防発第27号

2015年/2月/4日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字沖付4番地108

氏名 日本原燃株式会社

代表取締役社長 社長執行役員 工藤 健二

(担当者 所属 再処理事業部 防災管理部 電話

防災訓練の実施の結果について、原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項の規定に基づき報告します。

| | | |
|----------------------|---|---------------------------|
| 原子力事業所の名称及び場所 | 再処理事業所 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸 | |
| 防災訓練実施年月日 | 2015年10月19日 | 2015年3月5日 ～2015年10月15日 |
| 防災訓練のために想定した原子力災害の概要 | 地震発生により、全交流電源供給機能喪失、崩壊熱除去機能喪失等による原子力災害対策特別措置法第15条事象に至るおそれがある事象を想定 | 全交流電源供給機能喪失、崩壊熱除去機能喪失等を想定 |
| 防災訓練の項目 | 総合訓練 | 要素訓練 |
| 防災訓練の内容 | (1) 通報訓練 (2) 救護訓練 (3) モニタリング訓練 (4) 避難誘導訓練 (5) その他必要と認める訓練 | (1) その他必要と認める訓練 |
| 防災訓練の結果の概要 | 別紙1参照 | 別紙2参照 |
| 今後の原子力災害対策に向けた改善点 | 別紙1参照 | 別紙2参照 |

備考1 用紙の大きさは、日本工業規格A4とする。

2 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

防災訓練（総合訓練）結果報告の概要

1. 訓練の目的

本訓練は、再処理事業所 再処理事業部 原子力事業者防災業務計画（以下、「防災業務計画」という。）に基づき、再処理施設、廃棄物管理施設における緊急事態を想定し、実施する。訓練に際しては、再処理事業部対策本部（以下、「事業部対策本部」という。）の要員等の知識・技術の習得および向上を図るとともに、対策活動の有効性等を確認・評価し、必要に応じて社内規程等の見直しを行うことを目的として、以下の3点に着目し、評価した。

- （1）マニュアル等に定める対応手順を確認すること、および実行可能なものとなっていること
- （2）発生事象に対する的確な指示・命令がされていること
- （3）各班の活動状況が適宜対策本部に報告されていること

2. 実施期間

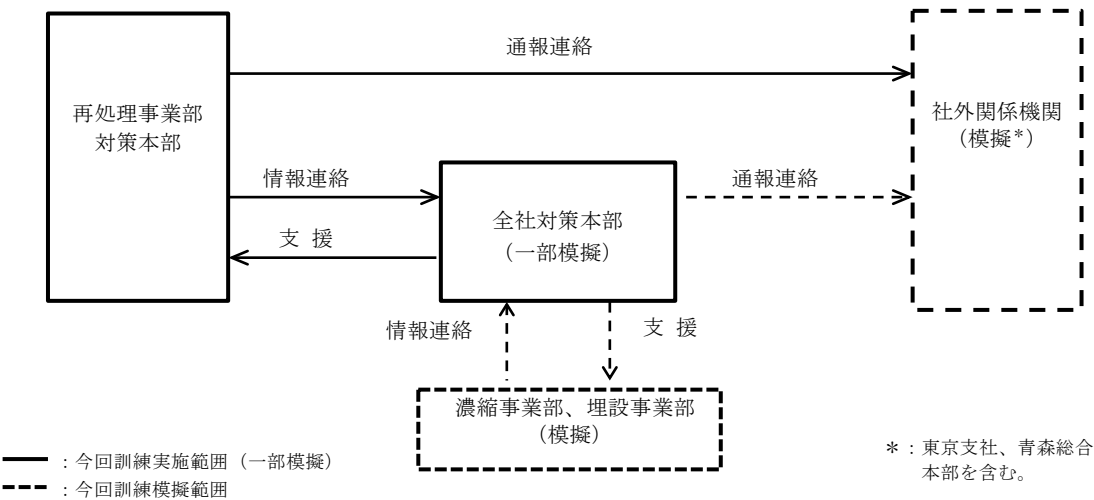
2015 年 10 月 19 日(月) 13 時 10 分 ～ 16 時 15 分（反省会を含む）
（訓練開始時 気温：12.9℃、風向、風速：東 4m/s、天候：晴れ）

3. 実施場所

再処理事務本館、再処理事務所西棟、東京支社、青森総合本部、再処理事業所構内

4. 実施体制および評価体制

（1）実施体制



(2) 評価体制

訓練終了後に反省会を実施し改善点の抽出を行う。また、各対策班による自己評価および予め選任した評価者による評価を行うことにより、改善点等の抽出を行う。

5. 防災訓練の項目

総合訓練

6. 防災訓練の内容

- (1) 通報訓練
- (2) 救護訓練
- (3) モニタリング訓練
- (4) 避難誘導訓練
- (5) その他必要と認める訓練
 - ①事象収束活動訓練
 - ②対策組織等の設営訓練
 - ③高レベル濃縮廃液貯槽等の沸騰に係る対策に対する訓練

7. 訓練参加者

再処理事業部における訓練参加者は以下のとおり。

- ・当社社員 : 293名
- ・協力会社社員 : 5名

8. 想定事象

岩手県沖を震源とする地震が平日昼間に発生し、六ヶ所村において震度7を観測した。

再処理施設本体の主要な建屋では運転を停止している状態において、外部電源の喪失に伴い、主要な機器が停止（非常用蓄電池、非常用無停電交流電源装置からの給電機器を除く）し、何らかの原因により第2非常用ディーゼル発電機（以下、「D/G」という。）および本体運転予備用D/Gが起動できない状態となり、全交流電源喪失状態となる。（第1非常用D/Gについては1台が起動成功。）

これにより、高レベル濃縮廃液貯槽等の冷却機能、水素掃気機能が喪失し、高レベル濃縮廃液貯槽等の液温上昇および水素爆発のおそれが生じたため、安全冷却水内部ループ冷却コイルへの直接注水およびエンジン付き空気コンプレッサにより水素掃気用空気の供給を行った。また通信設備用発電機の起動による通信設備の電源確保を行った。

さらに、非常用電源建屋付近を走行していた濃硝酸を積載したタンクローリーが、地震の影響により横転し、濃硝酸が付近一帯に漏えい（運転手は負傷無し）した。第2非常用D/Gの復旧作業、電源車の接続作業のため、非常用電源建屋へアクセスできるように、漏えい濃硝酸の中和、洗浄作業を行った。

廃棄物管理施設では、ガラス固化体貯蔵建屋内において作業員が転倒、負傷したため、救護班による救護活動を行った。

今回の訓練では想定事象の概略を訓練参加者に事前に提示して実施した。なお、想定事象の進展とその対策が長時間となることを考慮し、重要な対応事項が少ない時間帯（約20時間）については、ショートカットして訓練を行った。

9. 防災訓練の結果の概要

（1）通報訓練

- ①社外連絡については、社内に設置した模擬通報先にFAX送信および電話によるFAX着信確認を実動で行った結果、問題なく連絡できた。また社内連絡については、TV会議を通じて社内関係者間で連絡するとともに、事業部連絡員を全社対策本部に派遣して、情報共有をすることができた。
- ②全社対策本部からの報道対応のための質問（報道機関を模擬した社内部署からの問い合わせ）に対して、事業部連絡員を通じ、QAを作成する等の活動を適切に行うことができた。
- ③原災法第10条通報（25条報告）、第15条報告については、事業部対策本部で事象状況を確認の上、通報を行った。

（2）救護訓練

ガラス固化体貯蔵建屋内の狭所（高所のグレーチング上）で両足負傷、歩行困難となった負傷者を想定し、訓練用の人形とバックボードを使用した高所からの救出、搬送訓練を実施した。また、負傷者の発生、搬送状況については、事業部対策本部に適宜報告し、情報共有を図った。

（3）モニタリング訓練

再処理事業所構内および敷地周辺のモニタリングを実施し、その結果を全社対策本部に適宜報告した。

（4）避難誘導訓練

再処理事業所構内に居る社員および協力会社社員を対象とした点呼・安否確認を実施し、その結果について事業部対策本部に報告した。

また、硝酸漏えい事象に伴い、事業部対策本部より屋外の作業員に対し、屋内または風上への退避を指示し、ページングにより構内に周知した。

（5）その他必要と認める訓練

①事象収束活動訓練

事業部対策本部では、拡大防止措置としての安全冷却水内部ループ冷却コイルへの直接注水、エンジン付き空気コンプレッサにより水素掃気用空気の供給、

通信設備用発電機の起動による通信設備の電源確保、機器の停止等の安全上必要な措置に対する指示を行った。主な内容は以下の通り。

- ・電源の早期復旧が困難な状況を把握し、エンジン付き空気コンプレッサ、通信設備用発電機の起動を指示し、起動の報告を受けた。
- ・電源喪失に伴い、臨界警報装置が停止したことを受け、核燃料物質の移動を禁止した。
- ・冷却機能喪失に伴い、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の各貯槽のコイル注水作業を指示し、注水完了の報告を受けた。
- ・非常用電源建屋付近の濃硝酸の漏えいに対し、中和剤の在庫確認、輸送手段（2 tトラック）の調達、消火班（消防車）による水洗浄を指示した。また付近の屋外作業員に対する屋内または風上への退避、作業員へ防護装備の携行（セルフエアセット、NO_x濃度計等）、水洗浄の際の発熱反応への注意を指示した。
- ・第2非常用D/Gの復旧作業については、本部内で復旧手順を確認し、操作時の注意事項を手順に盛り込むよう指示した。

しかしながら、事業部対策本部内での情報が錯綜した際の状況把握や複数の発生事象に対する対応の優先順位を決めるといった対応が十分とは言えず、曖昧な指示や指示遅れ等も見られた。

②対策組織等の設営訓練

地震発生・外部電源喪失の連絡を受け参集した要員により、工場長を議長とする六ヶ所対応会議をすみやかに立ち上げることができた。その後、事象の状況を踏まえ、事業部長判断により、防災業務計画に定める第1次緊急時態勢を発令し、事業部長を本部長とする事業部対策本部を設営した。

20時間のショートカット後の状況確認の結果、高レベル濃縮廃液貯槽の沸騰による放射性物質の放出のおそれがあると判断し、第2次緊急時態勢を発令し、全社対策本部を含めた対策活動を行うことができた。

③高レベル濃縮廃液貯槽等の沸騰に係る対策に対する訓練

全交流電源喪失による冷却機能の喪失により発生する高レベル濃縮廃液貯槽等の沸騰に係る対策として、各施設の貯槽の冷却系（冷却コイル等）への注水を想定したホース展張訓練および屋外での送水訓練を実施した。

屋外においては貯水槽近傍に中型移送ポンプを設置し、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の各建屋入口まで消防ホースを展張し、設置した簡易水槽等に、建屋内消防ホースとは接続しない状態で送水した。

また、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の建屋内において、消防ホースを展開した。内部ループへの接続および屋外に通じる扉を開けて屋外消防ホースとの接続は模擬で行った。

10. 訓練の評価

今回の訓練においては、現場の対策活動については支障なく活動できた。しかし、事業部対策本部内の指揮命令において、優先順位が共有されていない状況や設備機器等の呼称が統一されず正確に指示が伝わっていない状況があった。また、指示内容、報告内容の一部が対策本部内で情報共有されない状況もあった。なお、訓練の目的である3項目についての評価結果は以下のとおりである。

- (1) マニュアル等に定める対応手順を確認すること、および実行可能なものとなっていること。

事象発生後の六ヶ所対応会議、事業部対策本部の立ち上げ、対応マニュアルが整備されている安全冷却水内部ループ冷却コイルへの直接注水、エンジン付き空気コンプレッサにより水素掃気用空気の供給、通信設備用発電機の起動による通信設備の電源確保については、実動訓練を通じて要員の知識、技術の向上を図れた。また、目標時間内に問題なく実行可能であることを確認できた。

- (2) 発生事象に対する的確な指示・命令がされていること。

手順として規定されている内容については指示・命令がなされていることを確認できた。しかし、手順外の対策作業に対しては、優先順位が共有されていない状況や設備機器等の呼称が統一されず正確に指示が伝わっていない状況、指示内容、報告内容の一部が対策本部内で情報共有されない状況もあったことから、改善が必要と評価する。

- (3) 各班の活動状況が適宜対策本部に報告されていること。

各対策班の作業状況については、適時、事業部対策本部に状況が報告された。また、全社対策本部へ派遣した事業部連絡員、TV会議システムを通じ、全社対策本部、東京支社、青森総合本部との情報共有が行われた。

11. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の訓練において抽出された主な改善点は以下のとおりであり、今後、改善を図る。

- (1) 事業部対策本部内の報告、指示が不明確（誰に何を指示し、誰に対して報告しているのか。）なまま状況が進行している部分があったことから、本部内での報告、指示等に関するルールを検討し見直す。

- (2) 事業部対策本部内の報告について誤解を招く表現が用いられていた。
また、説明者の発言の声が小さく不明瞭な場合であっても、再確認が行われない状況があったことから、本部内の発言方法についてルールを検討し見直す。
- (3) 手順書で規定されている範囲外の対策について、事業部対策本部内での情報共有が不足していることから、本部内の確認項目を明確化する検討を行う。

12. 今後の取り組みについて

これまでの訓練実績や評価結果を踏まえ、より実効性のある訓練となるよう中期的な計画を策定し、継続的な改善を図っていく。

訓練計画の立案にあたっては、訓練毎に強化・着目すべきポイントを明確にし、訓練実施後、その実効性・有効性を確認し、次回以降の訓練に反映する等の改善につなげていくことが重要であると考えている。これについては、今後も全交流電源喪失時における再処理施設の保全のための活動に係る訓練を通じて、訓練計画を改善していく。

また、現在検討中の重大事故等に係る体制整備の進捗を踏まえ、訓練シナリオの多様化について検討する。

以 上

防災訓練（要素訓練）結果報告の概要

1. 訓練の目的

本要素訓練は、全交流電源喪失時の各対応手順書に従った操作訓練を繰り返し行うことにより、対応者の習熟度向上を図り、全交流電源喪失時の対応能力の向上に資することを目的としている。

2. 実施日および対象施設

（1）実施日

2015年3月5日 ～ 2015年10月15日

詳細は、「添付資料」のとおり。

（2）対象施設

日本原燃 再処理施設

3. 実施体制、評価体制および参加人数

（1）実施体制

訓練ごとに実施責任者を定め、実施担当者が訓練を行う。

詳細は、「添付資料」のとおり。

（2）評価体制

定められた手順書どおりに訓練が実施されたかを実施責任者が評価する。

（3）参加人数

「添付資料」のとおり。

4. 原子力災害想定の概要

再処理施設の全交流電源が喪失することにより、高レベル濃縮廃液貯槽等の冷却機能、水素掃気機能が喪失等を想定する。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 訓練の内容

その他必要と認める訓練

7. 要素訓練の結果の概要（添付資料参照）

その他必要と認める訓練

①電源車対応訓練

- ・地震等により全交流電源が喪失したことを想定し、電源車の出動、起動および電源車から電源を供給するためのケーブルの敷設および接続の実動訓練を実施。

②水素掃気用コンプレッサ対応訓練

- ・地震等により全交流電源が喪失したことを想定し、エンジン付き空気コンプレッサの起動およびエンジン付き空気コンプレッサから水素掃気用の空気を供給するためのホースを敷設する実動訓練を実施。

③通信設備用発電機対応訓練

- ・地震等により全交流電源が喪失したことを想定し、通信設備用発電機の起動および通信設備用発電機から電源を供給するためのケーブルの敷設および接続する実動訓練を実施。

④冷却コイルへの直接注水

- ・安全冷却水系の機能が喪失したことを想定し、分離建屋の高レベル廃液濃縮設備の冷却コイルに冷却水を供給するための消防ホースを建屋内に敷設する実動訓練を実施。
- ・安全冷却水系の機能が喪失したことを想定し、精製建屋の安全冷却水系に冷却水を供給するための消防ホースを建屋内に敷設する実動訓練を実施。
- ・安全冷却水系の機能が喪失したことを想定し、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の安全冷却水系に冷却水を供給するための消防ホースを建屋内に敷設する実動訓練を実施。

⑤使用済燃料貯蔵プールへの注水訓練

- ・使用済燃料貯蔵プールの冷却機能が喪失したことを想定し、貯蔵プールへ水供給するための消防ホースを建屋内に敷設する実動訓練を実施。

8. 訓練評価

各要素訓練について定められた手順どおりに訓練が実施されていることを確認した。

訓練ごとの評価結果および今後に向けた改善点は添付資料のとおり。

以 上

〈添付資料〉

要素訓練の概要

要素訓練の概要

○全交流電源喪失対応訓練（訓練実施日：2015年3月5日～2015年10月15日（訓練を繰り返し実施（当該期間内で合計78回、参加人数は延べ657名。）

| 訓練項目 | 実施体制 (①実施責任者、②実施担当者) | 実施結果 | 今後に向けた改善点 |
|--|---|--|------------------------------------|
| 電源車対応訓練（※） 全交流電源が喪失したことを想定し、電源車の出動、起動および電源車から電源を供給するためのケーブル敷設の実動訓練を実施。 | ①統括当直長または当直長他 ②当直員 233名(延べ) (訓練実施数：27回) | 手順書に従って、要員の現場配置、電源車の出動、起動、ケーブル敷設および接続作業等が迅速に実施できることを確認した。 | 必要に応じて手順書の見直し、繰り返し訓練を行い、習熟度を高めていく。 |
| 水素掃気用コンプレッサ対応訓練（※） 全交流電源が喪失したことを想定し、エンジン付き空気コンプレッサの起動およびホース敷設の実動訓練を実施。 | ①統括当直長または当直長他 ②当直員 160名(延べ) (訓練実施数：23回) | 手順書に従って、要員の現場配置、コンプレッサのホースの敷設、起動/停止および接続作業等が迅速に実施できることを確認した。 | 必要に応じて手順書の見直し、繰り返し訓練を行い、習熟度を高めていく。 |
| 通信設備用発電機対応訓練（※） 全交流電源が喪失したことを想定し、通信設備用発電機の起動および電源を供給するためのケーブル敷設の実動訓練を実施。 | ①統括当直長または当直長他 ②当直員 231名(延べ) (訓練実施数：23回) | 手順書に従って、要員の現場配置、発電機の起動/停止、ケーブル敷設、接続作業等が迅速に実施できることを確認した。 | 必要に応じて手順書の見直し、繰り返し訓練を行い、習熟度を高めていく。 |
| 冷却コイルへの直接注水訓練 安全冷却水系の機能が喪失したことを想定し、分離建屋の高レベル廃液濃縮設備の冷却コイルに冷却水を供給するための消防ホースを分離建屋内に敷設する実動訓練を実施。 | ①分離課長 ②分離課員 8名 (訓練実施数：1回) | 手順書に従って、要員の現場配置、消防ホース敷設、接続作業等が迅速に実施できることを確認した。 | 必要に応じて手順書の見直し、繰り返し訓練を行い、習熟度を高めていく。 |
| 冷却コイルへの直接注水訓練 安全冷却水系の機能が喪失したことを想定し、精製建屋の安全冷却水系に冷却水を供給するための消防ホースを精製建屋内に敷設する実動訓練を実施。 | ①精製課長 ②精製課員 9名(延べ) (訓練実施数：2回) | 手順書に従って、要員の現場配置、消防ホース敷設、接続作業等が迅速に実施できることを確認した。 | 必要に応じて手順書の見直し、繰り返し訓練を行い、習熟度を高めていく。 |
| 冷却コイルへの直接注水訓練 安全冷却水系の機能が喪失したことを想定し、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の安全冷却水系に冷却水を供給するための消防ホースをウラン・プルトニウム混合脱硝建屋内に敷設する実動訓練を実施。 | ①脱硝課長 ②脱硝課員 6名 (訓練実施数：1回) | 手順書に従って、要員の現場配置、消防ホース敷設、接続作業等が迅速に実施できることを確認した。 | 必要に応じて手順書の見直し、繰り返し訓練を行い、習熟度を高めていく。 |
| 使用済燃料貯蔵プールへの注水訓練 使用済燃料貯蔵プールの冷却機能が喪失したことを想定し、貯蔵プールへ水供給するための消防ホースを使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に敷設する実動訓練を実施。 | ①燃料管理課長 ②燃料管理課員 10名 (訓練実施数：1回) | 手順書に従って、要員の現場配置、消防ホース敷設、接続作業等が迅速に実施できることを確認した。 | 必要に応じて手順書の見直し、繰り返し訓練を行い、習熟度を高めていく。 |

(※)：複数の要素訓練を同時に実施することもある。